

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **04268532 A**

(43) Date of publication of application: **24.09.92**

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333
G02F 1/1337

(21) Application number: **03050704**

(22) Date of filing: **22.02.91**

(71) Applicant: **NEC CORP**

(72) Inventor: **ORITO NAONORI**
MATSUI KOJI

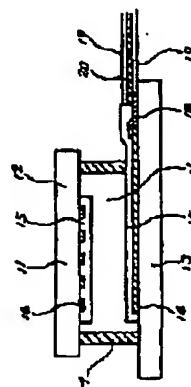
(54) **LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT**

(57) Abstract:

PURPOSE: To improve the yield, etc., in the manufacture process of a liquid crystal display element.

CONSTITUTION: Either of an electric conductor protection film 15 which protects an electric conductor 18 formed on a substrate so as to connect a transparent electrode film and a liquid crystal cell driving semiconductor chip of a liquid crystal cell electrically and a liquid crystal molecule oriented film formed in the liquid crystal cell 11 are formed of benzocyclobutene resin to improve the yield of the manufacture process and the reliability of the product.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-268532

(43) 公開日 平成4年(1992)9月24日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F	1/1333	5 0 5	8806-2K	
	1/1337	5 2 0	8806-2K	

審査請求 未請求 請求項の数2(全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平3-50704

(22) 出願日 平成3年(1991)2月22日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 下戸 直典

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(72) 発明者 松井 孝二

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

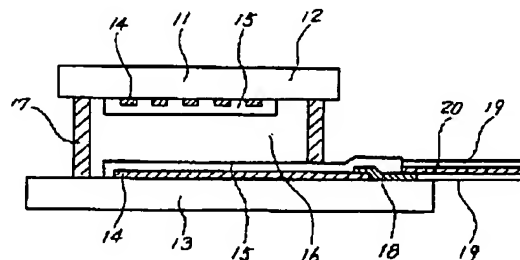
(74) 代理人 弁理士 菅野 中

(54) 【発明の名称】 液晶表示素子

(57) 【要約】

【目的】 液晶表示素子の製造工程における歩留まり等を向上させる。

【構成】 液晶セル11の透明電極膜14と液晶セル駆動用半導体チップとを電気的に接続するために基板上に形成された導体配線18を保護する配線保護膜15と、液晶セル11内に形成される液晶分子配向膜との少なくとも一方、あるいは両方をベンゾシクロブテン樹脂で形成することにより、製造工程における歩留まりの向上および製品の信頼性向上を可能とする。



11: 液晶セル
12: 上基板
13: 下基板
14: 透明電極膜
15: ベンゾシクロブテン樹脂膜
16: 液晶
17: シール剤
18: 導体配線
19: フレキシブル基板
20: 導体配線

【特許請求の範囲】

【請求項1】 導体配線と、配線保護膜とを有する液晶表示素子であって、導体配線は、液晶セルの透明電極膜と液晶セル駆動用半導体チップとを電気的に接続するために基板上に形成されたものであり、配線保護膜は、導体配線を保護するものであり、ベンゾシクロブテン樹脂で形成されたものであることを特徴とする液晶表示素子。

【請求項2】 液晶セルを有する液晶表示素子であって、液晶セル内に形成される液晶分子配向膜は、ベンゾシクロブテン樹脂で形成したことを特徴とする液晶表示素子。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は液晶表示素子、特に薄膜トランジスターを画素毎のスイッチ要素としたアクティブマトリックス方式によるカラー液晶表示素子に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種の液晶表示素子としては、液晶セルの透明電極と液晶セル駆動用半導体チップとを電気的に接続するために基板上に形成された金属配線を保護する導体配線保護膜と、液晶セル内に形成される液晶分子配向膜とに、ポリイミド樹脂を用いて形成されていた。

【0003】 従来技術として知られている液晶表示素子は、図2に示すような構造よりなる。すなわち、ガラスからなる上基板22および下基板23の内面に、透明電極膜24が設けられ、下基板23上に、ガラスと密着性の良好なNiCr膜、半田とのぬれ性のよいCu膜、さらにCuの酸化防止および半田のぬれ防止のためのCr膜を重ねることにより多層金属薄膜が形成され、この多層金属薄膜を選択的にエッチングすることにより、液晶駆動用半導体チップと透明電極膜24との間を電気的に接続する導体配線28が形成される。

【0004】 次にポリイミド樹脂を上、下基板22、23にコーティングし、パターン形成することにより、ポリイミド樹脂膜25が形成される。

【0005】 そして透明電極膜24の周辺に沿って、液晶26の注入口を残しシール剤27を形成し、液晶26を前記注入口を介して液晶セル21内に注入し、注入口を接着剤で封止する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来の液晶表示素子は、液晶分子配向膜および導体配線保護膜にポリイミド樹脂膜を用いている。しかしながらポリイミド樹脂膜は、350℃程度の硬化温度が必要であり、薄膜トランジスターを画素毎のスイッチ要素としたアクティブマトリックス方式によるカラー液晶表示に適用するにあたり、加熱によるトランジスター、絵素などのデバイス

の機能低下を引き起こすという欠点がある。

【0007】 また硬化時に縮合水を発生する、硬化膜の耐湿性に劣る、などの欠点も有しており、透明電極膜および導体配線の腐食などを引き起こし、さらには絶縁機能の劣化を引き起こすという欠点がある。

【0008】 さらに硬化膜は450nm以下の波長域での光透過性に劣り、鮮明な画像形成の妨げになるという欠点も有している。

【0009】 本発明の目的は上記課題を基本的に解決し、製造工程における歩留まりの向上が実現でき、信頼性にも優れた液晶表示素子を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するため、本発明に係る液晶表示素子においては、導体配線と、配線保護膜とを有する液晶表示素子であって、導体配線は、液晶セルの透明電極膜と液晶セル駆動用半導体チップとを電気的に接続するために基板上に形成されたものであり、配線保護膜は、導体配線を保護するものであり、ベンゾシクロブテン樹脂で形成されたものである。

【0011】 また、本発明は、液晶セルを有する液晶表示素子であって、液晶セル内に形成される液晶分子配向膜は、ベンゾシクロブテン樹脂で形成したものである。

【0012】

【作用】 ベンゾシクロブテン樹脂の硬化は210℃、30分程度の熱履歴で行うことができ、配線保護膜あるいは液晶分子配向膜の形成においてデバイスの機能低下を引き起こすことはない。また加熱硬化時に揮発性物質、特にポリイミドの硬化時にみられる縮合水の発生がなく、さらには硬化後のベンゾシクロブテン樹脂膜は極めて耐湿性に優れていることから、透明電極膜および導体配線の腐食、およびこれにともなう絶縁機能の劣化を引き起こすこともない。このため製造工程における歩留まりの向上が実現でき、かつ信頼性も向上する。

【0013】 さらに液晶分子配向膜として用いる場合、硬化膜は可視光領域において吸収を示さず、可視光透過性に優れていることから鮮明な画像形成が可能となる。

【0014】

【実施例】 次に本発明について図面を参照して説明する。図1は、本発明の一実施例を示す断面図である。

【0015】 図において、ガラスよりなる上基板12および下基板13の内面に、表示パターンの形状にそれぞれ透明電極膜14が設けられる。次に下基板13上に、ガラスと密着性の良好なNiCr膜、半田とのぬれ性のよいCu膜、さらにCuの酸化防止および半田のぬれ防止のためのCr膜を重ねることにより多層金属薄膜を形成する。そして後の工程でLSIチップが搭載されたフレキシブル基板19が接続される位置と透明電極膜14との間を電気的に接続する配線パターン状に、先の多層金属薄膜をエッチングすることにより導体配線18が形

成される。

【0016】次に、ベンゾシクロブテン樹脂を上、下基板12、13にコーティングし、フレキシブル基板19と導体配線18とを電氣的に接続する位置をエッチングすることにより、ベンゾシクロブテン樹脂膜（配線保護膜）15が形成される。20は導体配線である。

【0017】そして透明電極膜14の周辺に沿って、液晶16の注入口を残しシール剤17を形成し、液晶16を前記注入口を介して液晶セル11内に注入し、注入口を接着剤で封止し、液晶表示素子が形成される。また、10 液晶セル11内に形成される液晶分子配向膜は、ベンゾシクロブテン樹脂で形成されている。

【0018】なお、ベンゾシクロブテン樹脂としては、ポリオルガノシロキサン架橋ビスベンゾシクロブテン単量体（特開平1-197491号、アリールシクロブテンを含んでなる組成物およびそれから製造された重合体組成物（特開昭63-501157号）などが有効である。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように本発明の液晶表示素子は、液晶セルの透明電極膜と液晶セル駆動用半導体チップとを電氣的に接続するために基板上に形成された導体配線を保護する配線保護膜と、液晶セル内に形成され

る液晶分子配向膜とをベンゾシクロブテン樹脂で形成しているため、硬化時における加熱によるデバイスの機能低下や、導体配線の腐食、絶縁機能の劣化などを引き起こすこともなくなるので、製造工程における歩留まりの向上を実現でき、かつ製品の信頼性を向上できるという効果がある。また、硬化膜は可視光透過性に優れており、鮮明な画像が形成できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

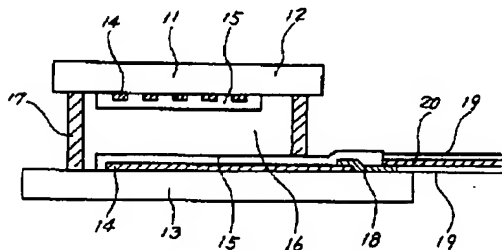
【図1】本発明による液晶表示素子の一実施例を示す断面図である。

【図2】従来例の液晶表示素子を示す断面図である。

【符号の説明】

- 11 液晶セル
- 12 上基板
- 13 下基板
- 14 透明電極膜
- 15 ベンゾシクロブテン樹脂膜
- 16 液晶
- 17 シール剤
- 18 導体配線
- 19 フレキシブル基板
- 20 導体配線

【図1】



- 11: 液晶セル
- 12: 上基板
- 13: 下基板
- 14: 透明電極膜
- 15: ベンゾシクロブテン樹脂膜
- 16: 液晶
- 17: シール剤
- 18: 導体配線
- 19: フレキシブル基板
- 20: 導体配線

【図2】

